

COBERTURAS VEGETAIS PARA CULTIVO NO OUTONO-INVERNO COMO OPÇÕES AO MILHO SAFRINHA TARDIO 2020 – NAVIRAÍ

*Setor de Fertilidade do solo: Eng. Agr. Dr. Douglas de Castilho Gitti,
Eng. Agr. Lucas Rizzato, Reinaldo Paniagua, Djunior Pires Pereira e Ademar Jara*

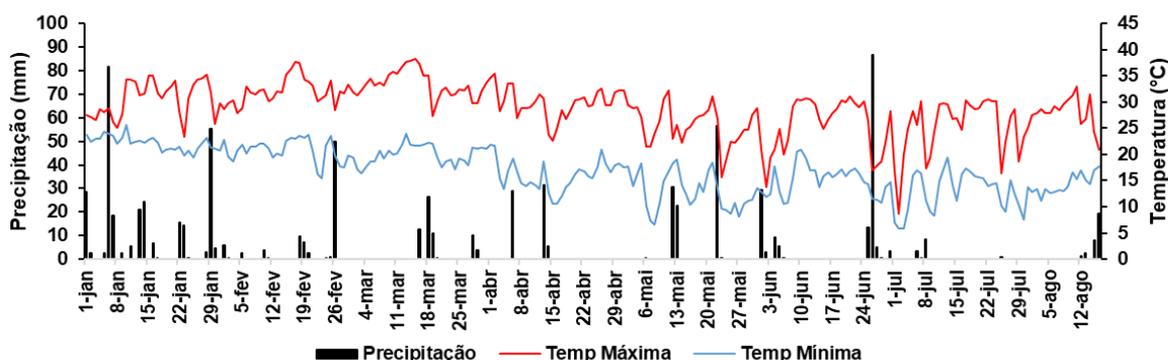
OBJETIVO

Avaliar a produção de matéria seca e suas influências na produtividade de grãos da cultura da soja pelas diferentes coberturas vegetais para semeadura nos meses de março e abril como opções ao milho safrinha tardio.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no ano agrícola 2020, no município de Naviraí MS, Brasil, em área experimental da Fundação MS localizada na Unidade de Difusão Tecnológica 1 (Copasul). O clima da região, segundo classificação de Köppen, é do tipo Aw, com precipitação pluviométrica média anual de 1.500 a 1.750 mm, temperatura média anual de 27 °.

Gráfico 1. Precipitação pluviométrica por decêndio e acumulado por mês no período de condução do experimento. Fundação MS, Naviraí, MS, 2020.



O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho distroférrico de textura arenosa. A caracterização química e de textura do solo da área experimental foi

realizada com a coleta da análise de solo na profundidade de 0-20 e 20-40 cm, sendo os resultados apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização química e de textura do solo da área experimental nas profundidades de 0-20 e 20-40 cm. Fundação MS, Naviraí, MS, 2020.

Prof (cm)	pH CaCl ₂	pH H ₂ O	MO gdm ⁻³	P Mehlich	K	Ca	Mg	Al	H+Al	SB	T	V	
	mmolc dm ⁻³											(%)	
0-20	5,7	6,3	14,4	23,3	1,6	22,7	8,9	0,0	28,1	33,3	61,4	54,2	
20-40	5,2	5,9	11,9	13,5	1,3	18,1	5,9	0,0	29,0	25,3	54,3	46,6	
Prof (cm)	S	Zn	B	Cu	Mn	Fe	Relação Ca/Mg	K	Ca	Mg	H	Al	Argila
	mg dm ⁻³							% da CTC					
	(%)												
0-20	4,9	1,8	0,09	0,9	72,5	28,0	2,5	2,6	37,0	14,5	45,7	0,0	19,8
20-40	4,4	1,0	0,09	1,0	59,2	39,5	3,0	2,4	33,3	10,8	53,4	0,0	20,5

Análise coletada dia 03/04/2020. Unidade de Difusão tecnológica 1, Naviraí-Ms. Código FMS 0-20 cm 10651 e 20-40 cm 10652.

Foi utilizado o delineamento experimental em blocos casualizados com cinco repetições e 9 tratamentos (Tabela 2).

Tabela 2. Descrição dos tratamentos para avaliação dos efeitos na cultura da soja. Fundação MS, Naviraí, MS, 2020.

Tratamentos	Coberturas (Outono-Inverno)	Densidade de semeadura
1	Milho solteiro	20 kg ha ⁻¹
2	Milho + B. brizantha cv. Piatã	20 kg ha ⁻¹ + 2 kg ha ⁻¹
3	B. brizantha cv. Piatã	5 kg ha ⁻¹
4	B. brizantha cv. Piatã + Guandu	5 kg ha ⁻¹ + 15 kg ha ⁻¹
5	B. brizantha cv. Piatã + Crotalaria ochroleuca	5 kg ha ⁻¹ + 15 kg ha ⁻¹
6	B. brizantha cv. Piatã + Crotalaria spectabilis	5 kg ha ⁻¹ + 15 kg ha ⁻¹
7	Milheto + Guandu	10 kg ha ⁻¹ + 15 kg ha ⁻¹
8	Aveia branca + nabo forrageiro	80 kg ha ⁻¹ + 2 kg ha ⁻¹
9	Trigo mourisco + Guandu	35 kg ha ⁻¹ + 15 kg ha ⁻¹

As parcelas foram constituídas com 8 metros de largura por 30 m de comprimento com espaçamento de 1 metro entre cada tratamento. Considerando-se como área útil as 3 linhas centrais com 10 m de comprimento.

A semeadura do milho e das coberturas foram realizadas no dia 7 de abril de 2020. A adubação em sulco de semeadura foi realizada somente nos tratamentos 1 e 2 utilizando 250 kg ha⁻¹ de 12-15-15, consistindo em 30, 37,5 e 37,5 kg ha⁻¹ de nitrogênio, P₂O₅ e K₂O, respectivamente. No dia 16 de junho de 2020 realizou-se a roçada dos tratamentos que foram constituídos por diferentes plantas de coberturas (Tratamentos 3 ao 9).

Foram realizadas as seguintes avaliações:

Massa verde e massa seca: foi determinado a massa verde, e após secagem das amostras, a massa seca das coberturas vegetais aos 70 dias após semeadura, utilizando o método do quadrado, posteriormente os valores foram pesados e convertidos para kg ha⁻¹

Nutrientes remanescente: nas amostras utilizadas para determinação da massa seca das coberturas vegetais foi analisado o teor de nutrientes que posteriormente foram transformados em nutrientes remanescentes por hectare.

Análise química do solo: foi realizado a coleta de solo na profundidade de 0-20 cm em 3 repetições durante o mês de outubro de 2020 antes da semeadura da soja safra 2020/21.

Os resultados foram submetidos ao teste F da análise de variância, e após verificado significância procedeu-se a comparação entre as médias pelo teste de Scott-Knott (p<0,05). Foi utilizado o programa estatístico Sisvar para análise dos resultados.

RESULTADOS

Tabela 3. Massa verde e seca obtida em tratamentos com diferente cobertura de inverno, sendo a coleta realizada 74 dias após a semeadura. Fundação MS, Naviraí, MS, 2020.

Tratamentos	Massa verde (t ha ⁻¹)	Massa seca (t ha ⁻¹)
Milho solteiro	32,2 b	8,0 b
Milho + B. brizantha cv. Piatã	28,2 b	7,0 b
B. brizantha cv. Piatã	11,7 c	3,5 c
B. brizantha cv. Piatã + Guandu	11,4 c	3,4 c
B. brizantha cv. Piatã + Crotalaria ochroleuca	11,6 c	3,4 c
B. brizantha cv. Piatã + Crotalaria spectabilis	12,1 c	3,6 c
Milheto + Guandu	48,1 a	14,4 a
Aveia branca + nabo forrageiro	29,1 b	8,7 b
Trigo mourisco + Guandu	11,1 c	3,3 c
Teste F	13,06 **	12,85**
CV (%)	33,84	34,32
Médias	21,7	6,1

**,* e ns – significativo a 1 e 5% de probabilidade, e não significativo pelo teste de F, respectivamente. Médias seguidas por letras distintas, minúsculas nas colunas, diferem entre si pelo teste de de Scott-Knott CV – Coeficiente de variação.

Tabela 4. Massa seca obtida em tratamentos com diferente cobertura de inverno, sendo que a coleta para avaliação foi realizada 5 dias antes da semeadura da soja. Fundação MS, Naviraí, MS, 2020.

Tratamentos	Massa seca (t ha⁻¹)
Milho solteiro	7,8 a
Milho + B. brizantha cv. Piatã	11,1 a
B. brizantha cv. Piatã	9,1 a
B. brizantha cv. Piatã + Guandu	8,3 a
B. brizantha cv. Piatã + Crotalaria ochroleuca	9,4 a
B. brizantha cv. Piatã + Crotalaria spectabilis	9,1 a
Milheto + Guandu	6,1 b
Aveia branca + nabo forrageiro	4,2 b
Trigo mourisco + Guandu	3,4 b
Teste F	6,44 **
CV (%)	26,10
Médias	7,6

**, * e ns – significativo a 1 e 5% de probabilidade, e não significativo pelo teste de F, respectivamente. Médias seguidas por letras distintas, minúsculas nas colunas, diferem entre si pelo teste de de Scott-Knott CV – Coeficiente de variação.

Tabela 5. Macronutriente remanescente no solo, obtido em tratamentos com diferentes coberturas de inverno. Fundação MS, Naviraí, MS, 2020.

Tratamentos	N	P	K	Ca	Mg	S
	----- kg ha ⁻¹ -----					
Milho solteiro	142,9 b	18,6 b	181,4 b	33,9 b	19,9 b	13,1 b
Milho + Braq	127,1 b	16,6 b	142,3 b	34,4 b	14,1 b	12,7 b
Braq	70,2 c	5,7 c	119,4 b	18,4 b	19,0 b	7,8 b
Braq + Guandu	68,2 c	6,0 c	118,6 b	16,7 b	15,3 b	7,5 b
Braq + ochroleuca	79,7 c	7,2 c	116,6 b	19,4 b	17,8 b	8,8 b
Braq + spectabilis	71,5 c	5,6 c	130,3 b	16,5 b	16,4 b	7,9 b
Milheto + Guandu	246,4 a	32,7 a	363,5 a	43,5 a	48,7 a	31,2 a
Aveia branca + nabo forrageiro	153,0 b	26,0 a	423,7 a	40,3 a	21,7 b	25,0 a
Trigo mourisco + Guandu	49,1 c	6,3 c	84,7 b	29,2 a	16,6 b	4,7 b
Teste F	10,81**	11,53**	10,97**	5,21**	11,55**	11,13**
CV (%)	34,02	43,34	38,76	32,87	29,13	40,73
Médias	111,6	13,8	188,0	27,8	21,2	13,2

**, * e ns – significativo a 1 e 5% de probabilidade, e não significativo pelo teste de F, respectivamente. Médias seguidas por letras distintas, minúsculas nas colunas, diferem entre si pelo teste de de Scott-Knott CV – Coeficiente de variação.

Tabela 6. Micronutriente remanescente no solo obtido em tratamentos com diferentes coberturas de inverno. Fundação MS, Naviraí, MS, 2020.

Tratamentos	B	Cu	Fe	Mn	Zn
	g ha ⁻¹				
Milho solteiro	46,4 c	68,4 c	949,7 b	303,9 c	207,8 c
Milho + Braq	59,0 c	70,4 c	876,9 b	356,0 c	223,3 c
Braq	32,5 c	46,8 c	1586,8 b	355,5 c	100,0 d
Braq + Guandu	25,3 c	44,8 c	1584,6 b	339,7 c	93,3 d
Braq + ochroleuca	36,4 c	55,6 c	1212,8 b	247,9 c	96,7 d
Braq + spectabilis	41,0 c	60,5 c	1504,0 b	381,5 c	117,6 d
Milheto + Guandu	122,0 a	249,3 a	3913,9 a	969,1 b	484,6 a
Aveia branca + nabo forrageiro	79,9 b	186,7 b	3109,9 a	1367,0 a	328,3 b
Trigo mourisco + Guandu	52,1 c	56,3 c	1499,3 b	156,7 c	98,4 d
Teste F	6,77 **	53,37**	9,00**	18,86**	12,58**
CV (%)	41,80	21,24	36,75	36,55	39,42
Médias	54,8	93,8	1830,7	501,5	193,6

** e ns – significativo a 1 e 5% de probabilidade, e não significativo pelo teste de F, respectivamente. Médias seguidas por letras distintas, minúsculas nas colunas, diferem entre si pelo teste de de Scott-Knott CV – Coeficiente de variação.

Tabela 7. Caracterização química do solo na profundidade de 0-20 cm realizada 15 dias após a dessecação das coberturas vegetais. Fundação MS, Naviraí, MS, 2020.

Tratamentos	pH	pH	MO	PMeh.	K	Ca	Mg	T	V
	CaCl ₂	H ₂ O	g dm ⁻³	mg dm ⁻³		mmolc dm ⁻³			(%)
Milho solteiro	6,0 b	6,6 b	13,3	21,0 b	2,4	31,4 b	13,1	67,5 b	69,5 b
Milho + Braq	5,9 b	6,5 b	12,8	28,1 b	2,4	30,8 b	11,9	64,7 b	69,8 b
Braq.	6,1 b	6,7 b	15,1	33,2 a	3,4	37,3 b	12,1	70,8 b	74,6 b
Braq + Guandu	6,1 b	6,6 b	15,9	41,9 a	2,5	38,5 b	13,1	73,1 b	73,9 b
Braq + Ochroleuca	6,1 b	6,6 b	14,7	27,7 b	2,5	38,1 b	15,8	74,6 b	75,6 b
Braq + Spectabilis	6,7 a	7,2 a	15,8	21,2 b	3,0	63,6 a	14,7	95,3 a	84,7 a
Milheto + Guandu	6,0 b	6,6 b	13,2	25,2 b	2,6	32,3 b	12,4	66,4 b	71,1 b
Aveia branca + nabo forrageiro	5,8 b	6,4 b	14,8	25,2 b	2,4	32,3 b	11,8	67,1 b	69,2 b
Trigo mourisco + Guandu	6,0 b	6,6 b	14,7	24,8 b	2,1	39,0 b	13,8	73,2 b	74,7 b
Teste F	5,06**	4,70**	0,95 ^{ns}	3,53**	2,33 ^{ns}	3,61**	1,96 ^{ns}	3,47**	3,69**
CV (%)	3,17	2,64	13,83	21,7	17,36	24,16	12,7	11,82	5,88
Médias	6,1	6,6	14,5	27,6	2,63	38,1	13,2	72,5	73,7

** e ns – significativo a 1 e 10% de probabilidade, e não significativo pelo teste de F, respectivamente. Médias seguidas por letras distintas, minúsculas nas colunas, diferem entre si pelo teste de de Scott-Knott CV – Coeficiente de variação.

CONCLUSÃO

Considerando as condições edafoclimáticas para o período de condução do experimento e para o primeiro ano (2019) de condução pode-se concluir que:



FUNDAÇÃO MS para Pesquisa e Difusão de Tecnologias Agropecuárias

www.fundacaoms.org.br • fundacaoms@fundacaoms.org.br

O cultivo de milho, milho + braquiária, braquiária, braquiária + guandu, braquiária + Crotalaria ochroleuca, braquiária + Crotalaria spectabilis podem proporcionar maiores valores de massa seca.

Os cultivos de braquiária e braquiária + guandu podem proporcionar maiores teores de fósforo no solo.

Fone/Fax: (67) 3454-2631

Estrada da Usina Velha, Km 2 • Caixa Postal 137 • CEP 79150-000 • Maracaju • Mato Grosso do Sul